

**IDENTIFIKASI TADALAFIL DALAM KOPI GRENG DAN
MINUMAN HERBAL PENAMBAH STAMINA SECARA
KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS**



**FENNYCA KRISTIANI
2443009121**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

2012

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi / karya ilmiah saya, dengan judul : **Identifikasi Tadalafil dalam Kopi Grend dan Minuman Herbal Penambah Stamina secara Kromatografi Lapis Tipis** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Desember 2012



Fennyca Kristianti

2443009121

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, Desember 2012



Fennyca Kristianti

2443009121

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

**IDENTIFIKASI TADALAFIL DALAM KOPI GRENG DAN
MINUMAN HERBAL PENAMBAH STAMINA SECARA
KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi
di Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya

OLEH:

FENNYCA KRISTIANTI

2443009121

Telah disetujui pada tanggal 11 Desember 2012 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I



Henry K. S., M.Si., Apt

NIK. 241. 97. 0283

Pembimbing II



Dra. Hj. Emi Sukarti, M.Si., Apt

NIK. 241. 81. 0081

ABSTRAK

IDENTIFIKASI TADALAFIL DALAM KOPI GRENG DAN MINUMAN HERBAL PENAMBAH STAMINA SECARA KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS

FENNYCA KRISTIANTI

2443009121

Tadalafil merupakan salah satu bahan kimia obat (BKO) yang penggunaannya dibatasi karena banyak menimbulkan efek samping. Berdasarkan ketentuan, tadalafil dilarang ditambahkan dalam kopi greng dan minuman herbal penambah stamina. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi tadalafil dalam kopi greng dan minuman herbal penambah stamina yang beredar di pasaran dengan menggunakan metode KLT-Densitometri. Sampel kopi greng dan minuman herbal penambah stamina diekstraksi dengan 2 x 4 ml metanol, kemudian ekstrak ditambah metanol hingga 10 ml. Sebanyak 10 µl ekstrak ditotolkan pada plat silika gel dan dieluasi menggunakan kloroform : larutan amonia : metanol (75 : 5 : 2, %v/v/v) sebagai fase gerak. Noda diamati dengan densitometer pada panjang gelombang 286 nm. Batas deteksi tadalafil dengan metode ini adalah 1,168 mg. Pengaplikasian metode analisa pada 11 sampel kopi greng dan minuman herbal penambah stamina menunjukkan hasil sampel kopi greng merk 'G' dan sampel minuman herbal penambah stamina merk 'K' yang positif mengandung tadalafil.

Kata kunci : tadalafil, kopi greng, minuman herbal, penambah stamina, kromatografi lapis tipis

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF TADALAFIL IN GRENG COFFEE AND HERBAL DRINK FOR FOR MEN'S ENHANCER USING THIN LAYER CHROMATOGRAPHY

FENNYCA KRISTIANTI

2443009121

Tadalafil is one of the chemical drugs which limited in use because it has many side effects. Under the terms, tadalafil is prohibited to be added in greng coffee and herbal drink for men's enhancer. The aim of this research was to identify tadalafil in greng coffee and herbal drink for men's enhancer on the market using TLC-densitometry. Samples of greng coffee and herbal drink for men's enhancer were extracted with 4 ml of methanol twice, and then extract was added with methanol up to 10 ml. Ten microlitres of extract were spotted on silica gel plates and then eluated using chloroform : ammonia solution : methanol (75 : 5 : 2, %v/v/v) as mobile phase. Spots were observed by densitometer at wavelength of 286 nm. The limit of detection for tadalafil using this method was 1, 168 mg. The application of this method on 11 samples of greng coffee and herbal drink for men's enhancer showed that sample of greng coffee code 'G' and sample of herbal drink for men's enhancer code 'K' were positive containing tadalafil.

Keywords : tadalafil, greng coffee, herbal drink, for men's enhancer , thin layer chromatography

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Identifikasi Tadalafil dalam Kopi Greng dan Minuman Herbal Penambah Stamina secara Kromatografi Lapis Tipis”**. Skripsi ini disusun dan diajukan untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penyelesaian naskah skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan dan bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan selama penyelesaian skripsi ini:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah menyertai saya dari awal hingga terselesaikannya naskah skripsi ini.
2. Henry Kurnia S., S.Si., M.Si., Apt sebagai pembimbing I dan Dra. Hj. Emi Sukarti, M.Si., Apt sebagai pembimbing II, yang telah meluangkan banyak waktu, tenaga, pikiran, dan dengan penuh kesabaran mengarahkan serta memberikan petunjuk bagi penulisan naskah skripsi ini.
3. Senny Yesery Esar, S. Si., M. Si., Apt dan DR. phil. Nat. Elisabeth Catherine sebagai penguji, yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat berguna bagi penulisan skripsi ini.
4. Pusat Penelitian Obat Tradisional (PPOT) sebagai penyumbang dana selama pengerjaan skripsi ini berlangsung.

5. Martha Ervina, M.Si., Apt. dan Catherina Caroline, M.Si., Apt., selaku dekan dan sekretaris Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan fasilitas dan bantuan dalam penyusunan naskah skripsi ini.
6. Lucia Hendriati, S.Si, M.Sc., Apt. selaku Dosen Wali Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
7. Kepala Laboratorium Analisis Sediaan Farmasi dan Laboratorium Kimia Analisis Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah menyediakan fasilitas selama pengerjaan skripsi ini berlangsung.
8. Bapak dan ibu Dosen Fakultas Farmasi serta seluruh karyawan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya termasuk juga petugas laboratorium dan petugas perpustakaan yang telah banyak membantu dalam skripsi ini.
9. Papa, mama, Ferry Christiawan, Fredy Christiawan, dan Jovianto Saputra yang selalu memberikan dukungan moral, spiritual, material, perhatian, doa, dan semangat kepada penulis dengan penuh kasih sayang dan kesabaran.
10. Sahabat-sahabat saya, Phoa Vania, Felda Ulumbu, Sherly Prasetyo, Ernawati dan teman-teman kost yang sudah menjadi tempat keluh kesah selama proses pembuatan skripsi ini.
11. Teman-teman angkatan 2009 yang telah memberikan kebersamaan dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan kelancaran dalam penelitian dan penyelesaian skripsi ini.

Skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu saran dan kritik dari semua pihak sangat diharapkan untuk menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata dengan segala kerendahan hati, semoga hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi kepentingan masyarakat luas pada umumnya dan bagi perkembangan ilmu pengetahuan pada khususnya.

Surabaya, 11 Desember 2012

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR LAMPIRAN	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB	
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tinjauan tentang Kopi Greng dan Minuman Herbal Penambah Stamina	5
2.2. Tinjauan tentang Tadalafil	10
2.3. Tinjauan tentang Kromatografi	12
2.4. Tinjauan tentang Densitometri	17
2.5. Metode Validasi pada Analisis Kimia	19
3. METODE PENELITIAN	26
3.1. Bahan dan Alat	26
3.2. Rancangan Penelitian	26
3.3. Prosedur Penelitian	27

	Halaman
3.4. Validasi Metode Identifikasi Tadalafil secara KLT-Densitometri	30
3.5. Aplikasi Metode Identifikasi Tadalafil dalam Kopi Grogg dan Minuman Herbal Penambah Stamina yang Beredar di Pasaran	31
3.6. Skema Kerja	32
4. HASIL PERCOBAAN DAN PEMBAHASAN	33
4.1. Selektivitas	33
4.2. Uji Batas LOD	50
4.3. Aplikasi Metode Identifikasi Tadalafil dalam Kopi Grogg dan Minuman Herbal Penambah Stamina yang Beredar di Pasaran	52
4.4. Pembahasan dan Interpretasi Data	62
5. SIMPULAN DAN SARAN	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Contoh Perhitungan Faktor Retardasi	70
B. Contoh Perhitungan Resolusi Analit	71
C. Contoh Perhitungan LOD Tadalafil	72
D. Gambar Kromatogram Sampel A	74
E. Gambar Kromatogram Sampel B	75
F. Gambar Kromatogram Sampel C	76
G. Gambar Kromatogram Sampel F	77
H. Gambar Kromatogram Sampel H	78
I. Gambar Kromatogram Sampel J	79
J. Daftar Harga r	80

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Parameter Validasi Metode Analisis Kuantitatif	20
4.1. Harga Faktor Retardasi (R_f) dari Tadalafil dengan Menggunakan Beberapa Macam Fase Gerak	34
4.2. Harga Resolusi (R_s) dari Tadalafil dengan Menggunakan Beberapa Macam Fase Gerak	34
4.3. Perhitungan Uji Batas Deteksi Tadalafil	50
4.4. Harga R_f dari Sampel dengan Fase Gerak Terpilih	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Tanaman <i>Tribulus terrestris</i>	7
2.2. <i>Panax ginseng</i>	8
2.3. Tongkat Ali (<i>Eurycoma longifolia</i>)	9
2.4. Purwoceng (<i>Pimpinella alpina</i>)	9
2.5. Maca (<i>Lepidium peruvianum chacon</i>)	10
2.6. Struktur Molekul Tadalafil	11
4.1. Spektrum Tadalafil	33
4.2. Hasil pemisahan noda tadalafil dan matriks kopi greng dengan fase gerak kloroform : metanol : asam asetat glasial (70:3:0,2, % v/v/v)	35
4.3. Kromatogram hasil eluasi tadalafil dengan fase gerak kloroform : metanol : asam asetat glasial (70:3:0,2, % v/v/v)	36
4.4. Kromatogram hasil eluasi matriks kopi greng dengan fase gerak kloroform : metanol : asam asetat glasial (70:3:0,2, % v/v/v)	36
4.5. Kromatogram hasil eluasi tadalafil dan matriks kopi greng dengan fase gerak kloroform : metanol : asam asetat glasial (70:3:0,2, % v/v/v)	37
4.6. Hasil pemisahan noda tadalafil dan matriks minuman herbal penambah stamina dengan fase gerak kloroform : metanol : asam asetat glasial (70:3:0,2, % v/v/v)	38
4.7. Kromatogram hasil eluasi matriks minuman herbal penambah stamina dengan fase gerak kloroform : metanol : asam asetat glasial (70:3:0,2, % v/v/v)	38
4.8. Kromatogram hasil eluasi tadalafil dan matriks minuman herbal penambah stamina dengan fase gerak kloroform : metanol : asam asetat glasial (70:3:0,2, % v/v/v)	39
4.9. Hasil pemisahan noda tadalafil dan matriks kopi greng dengan fase gerak kloroform : larutan amonia : metanol (80:5:2, % v/v/v)	40

Gambar		Halaman
4.10.	Kromatogram hasil eluasi tadalafil dengan fase gerak kloroform : larutan amonia : metanol (80:5:2, %v/v/v)	41
4.11.	Kromatogram hasil eluasi matriks kopi greng dengan fase gerak kloroform : larutan amonia : metanol (80:5:2, %v/v/v)	41
4.12.	Kromatogram hasil eluasi tadalafil dan matriks kopi greng dengan fase gerak kloroform : larutan amonia : metanol (80:5:2, %v/v/v)	42
4.13.	Hasil pemisahan noda tadalafil dan matriks minuman herbal penambah stamina dengan fase gerak kloroform : larutan amonia : metanol (80:5:2, %v/v/v)	43
4.14.	Kromatogram hasil eluasi matriks minuman herbal penambah stamina dengan fase gerak kloroform : larutan amonia : metanol (80:5:2, %v/v/v)	43
4.15.	Kromatogram hasil eluasi tadalafil dan matriks minuman herbal penambah stamina dengan fase gerak kloroform : larutan amonia : metanol (80:5:2, %v/v/v)	44
4.16.	Hasil pemisahan noda tadalafil dan matriks kopi greng dengan fase gerak kloroform : larutan amonia : metanol (75:5:2, %v/v/v)	45
4.17.	Kromatogram hasil eluasi tadalafil dengan fase gerak kloroform : larutan amonia : metanol (75:5:2,%v/v/v)	46
4.18.	Kromatogram hasil eluasi matriks kopi greng dengan fase gerak kloroform : larutan amonia : metanol (75:5:2, %v/v/v)	46
4.19.	Kromatogram hasil eluasi tadalafil dan matriks kopi greng dengan fase gerak kloroform : larutan amonia : metanol (75:5:2, %v/v/v)	47
4.20.	Hasil pemisahan noda tadalafil dan matriks minuman herbal penambah stamina dengan fase gerak kloroform : larutan amonia : metanol (75:5:2, %v/v/v)	48
4.21.	Kromatogram hasil eluasi matriks minuman herbal penambah stamina dengan fase gerak kloroform : larutan amonia : metanol (75:5:2, %v/v/v)	48

Gambar	Halaman
4.22. Kromatogram hasil eluasi tadalafil dan matriks minuman herbal penambah stamina dengan fase gerak kloroform : larutan amonia : metanol (75:5:2, % v/v/v)	49
4.23. Kurva hubungan antara konsentrasi dan luas area tadalafil pada uji LOD	51
4.24. Hasil eluasi sampel kopi greng dan minuman herbal penambah stamina dengan tadalafil menggunakan fase gerak terpilih	52
4.25. Hasil eluasi sampel D	54
4.26. Hasil eluasi sampel E	55
4.27. Hasil eluasi sampel G	55
4.28. Hasil eluasi sampel I	56
4.29. Hasil eluasi sampel K	56
4.30. Hasil pengamatan spektrum sampel D <i>peak</i> 1 dibandingkan dengan spektrum tadalafil	57
4.31. Hasil pengamatan spektrum sampel E <i>peak</i> 1 dibandingkan dengan spektrum tadalafil	58
4.32. Hasil pengamatan spektrum sampel G <i>peak</i> 1 dibandingkan dengan spektrum tadalafil	59
4.33. Hasil pengamatan spektrum sampel G <i>peak</i> 2 dibandingkan dengan spektrum tadalafil	59
4.34. Hasil pengamatan spektrum sampel I <i>peak</i> 1 dibandingkan dengan spektrum tadalafil	60
4.35. Hasil pengamatan spektrum sampel K <i>peak</i> 1 dibandingkan dengan spektrum tadalafil	61